

MODIFIKASI KINERJA PELAYANAN JARINGAN IRIGASI

Puguh Budi Laswono, Edijatno, Theresia Sri S
Manajemen Aset Infrastruktur - ITS, Surabaya
 email : puguhster@gmail.com

Abstrak □ Pelayanan Jaringan Irigasi di Kabupaten Lumajang guna menunjang pembangunan di sektor pertanian untuk mendukung program Kedaulatan Pangan masih belum optimal dan masih muncul permasalahan dalam pelaksanaan operasi dan pemeliharaannya. Untuk meningkatkan kinerja dalam memenuhi kebutuhan pelayanan jaringan irigasi, diperlukan alat untuk menilai kinerja pelayanan jaringan irigasi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh dalam menilai kinerja pelayanan jaringan irigasi dengan tiga model, yaitu: model *direct*, model *indirect* dan model *all indirect*. Acuan yang digunakan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi Kinerja Pelayanan Jaringan Irigasi ini berbeda dengan standar yang dikeluarkan Kementerian Pekerjaan Umum sebagai acuan untuk menilai indeks Kinerja Jaringan Irigasi. Karena acuan kementerian Pekerjaan Umum masih bersifat menilai keberadaan aset yang ada di dalam jaringan irigasi belum menilai keberfungsian aset jaringan irigasi. Kinerja pelayanan jaringan irigasi ini memodifikasi acuan pada penilaian irigasi modern dan *Bench marking Irrigation and Drainage* dari *Food and Agriculture Organization* (FAO), irigasi modern dan Permen PU Nomor 12/PRT/M/2015 dan disusun melalui survei yang diperoleh dari responden sebanyak 50 orang yang terdiri dari Balai Besar Brantas sebanyak 9 orang, Dinas PU Provinsi Jawa Timur sebanyak 20 orang dan Dinas PU Kabupaten Lumajang sebanyak 21 orang.

Aspek penilaian kinerja ini berupa faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pelayanan jaringan irigasi. Faktor-faktor tersebut antara lain ketersediaan air, kondisi prasarana fisik, manajemen, kelembagaan dan sumber daya manusia. Pengujian kecocokan pengukuran model dengan *Structural Equation Modelling* (SEM) menggunakan *Partial Least Square* (PLS) terhadap variabel dan sub variabel untuk mengukur variabel dan subvariabel Kinerja Pelayanan Jaringan Irigasi mendapatkan faktor dan indikator yang mempengaruhi secara tepat dan konsisten mempunyai bobot pengaruh lebih dari 0.5 direkomendasikan menjadi faktor seluruh variabel dan indikator sebanyak 24 dari 27 indikator. Kemudian disusun ulang pemodelan dengan subvariabel yang berpengaruh untuk mengetahui pembobotannya dengan menggunakan *Partial Least Square* (PLS) dengan hasil yaitu : aspek ketersediaan air (X1) sebesar 5.6%, aspek infrastruktur (X2) sebesar 43.8%, aspek manajemen (X3) sebesar 21.2%, aspek kelembagaan (X4) sebesar 17.7% dan aspek sumberdaya manusia (X5) sebesar 11.7%.

Hasil Pembobotan diimplementasikan ke tiga Daerah Irigasi di Kabupaten Lumajang dengan hasil Kinerja Pelayanan Jaringan Irigasi yakni II Bondoyudo sebesar 71.27%, II Tekung sebesar 82.59% dan II Gubug Domas sebesar 69.44%.

Kata Kunci : evaluasi kinerja pelayanan jaringan irigasi, *Structural Equation Modelling* dengan *Partial Least Square* (PLS)

PENDAHULUAN

Sesuai dengan program Pemerintah Republik Indonesia di bawah pimpinan Presiden Jokowi Widodo, Pemerintah mempunyai arah pembangunan sesuai dengan Nawa Cita. Adapun salah satu isi dari Nawa Cita adalah tentang Kedaulatan Pangan. Kedaulatan Pangan adalah konsep pemenuhan pangan melalui produksi lokal yang berkualitas gizi baik dan sesuai secara budaya, diproduksi dengan sistem pertanian yang berkelanjutan dan ramah lingkungan. Kedaulatan pangan adalah salah satu upaya rakyat untuk memproduksi pangan secara mandiri dan hak untuk menetapkan sistem pertanian, peternakan, dan perikanan tanpa adanya subordinasi dari kekuatan pasar internasional.

Peran sektor pertanian dalam perekonomian sangat strategis dan kegiatan pertanian tidak lepas dari pemanfaatan air. Dalam rangka meningkatkan dan mempertahankan produksi pertanian tanaman pangan, pemerintah Indonesia sampai sekarang telah membangun sarana dan prasarana irigasi baik pembangunan irigasi baru ataupun rehabilitasi dalam rangka menunjang program ketahanan pangan yang telah dicanangkan.

Salah satu pendekatan yang tercantum dalam Peraturan Pemerintah nomor 20 tahun 2006 adalah penerapan irigasi modern. Dalam konsep Pelayanan Kinerjayang disepakati oleh *Food and Agriculture Organization* (FAO) adalah bukan pada modernisasi secara teknis (fisik) tetapi lebih kepada pelayanan irigasi kepada pengguna air. FAO memiliki konsep manajemen yang berorientasi pada pelayanan (*Service Oriented Management*) (SOM). Ada tiga hal dalam konsep

pendekatan SOM yang harus dipertimbangkan, yaitu : air, infrastruktur dan sumber daya manusia (Prabowo, 2010). Sedangkan Renault, D (2010), berpendapat bahwa SOM adalah proses pendekatan manajemen yang fokus pada pengaturan dan pengawasan pelayanan pemberian air, dari pelayanan penyedia ke pelayanan pemakai yang dalam bidang irigasi dikenal dengan pelayanan pemakai air (*a service receiver*).

Kabupaten Lumajang mempunyai Daerah Irigasi yang menjadi kewenangan Kementerian Pekerjaan Umum melalui Balai Besar Wilayah Sungai Brantas, kewenangan Pemerintah Provinsi melalui Dinas PU Pengairan Provinsi Jawa Timur dan kewenangan Kabupaten melalui Dinas PU Kabupaten Lumajang. Sesuai dengan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 14 tahun 2015 kriteria dan penetapan status daerah irigasi, maka di kabupaten Lumajang Daerah irigasi yang menjadi kewenangan Pusat adalah DI Bondoyudo dengan luasan hanya sebagian saja sebesar 887 Ha, yang kewenangan Pemerintah Provinsi terdapat 5 Daerah Irigasi dengan total luasan 7231 Ha, dan kewenangan Pemerintah Kabupaten Lumajang terdapat 329 Daerah Irigasi dengan total luasnya sebesar 27.579 Hektar.

Pelayanan irigasi di Kabupaten Lumajang masih memerlukan perbaikan sesuai dengan hasil kajian pengelolaan sistem irigasi berbasis pelayanan di DI bondoyudo ada beberapa kelemahan atau permasalahan di DI Bondoyudo pada kelembagaan pengelola irigasi, infrastruktur irigasi dan pelaksanaan operasi dan pemeliharaan. Pengelolaan sistem irigasi yang masih ada permasalahan ini memerlukan evaluasi kinerja pelayanan jaringan irigasi.

Untuk mengetahui pelaksanaan pelayanan irigasi modern sudah sesuai pelaksanaan diperlukan penilaian kinerja yang berupa standar penilaian pada jaringan irigasi. Saat ini indikator kinerja irigasi modern yang dikeluarkan oleh Pemerintah melalui Kemmentrian PU hanya berupa penilaian fisik masih belum mengarah pada kinerja yang bersifat pelayanan. Untuk itu diperlukan indikator kinerja irigasi yang berorientasi pelayanan kepada pengguna air, sebagai evaluasi dan monitoring pelaksanaan operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi di Indonesia. Guna mengevaluasi kinerja pelayanan tersebut maka, dilakukan penelitian tentang “Modifikasi Penilaian Kinerja Pelayanan Jaringan Irigasi”. Penelitian ini untuk mencari atau menyusun indikator yang tepat untuk mengukur kinerja pelayanan jaringan irigasi.

Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka permasalahan yang dapat di ambil dan selanjutnya akan dibahas yaitu:

1. Faktor apa saja yang berpengaruh terhadap kinerja pelayanan Jaringan Irigasi ?
2. Apa saja parameter atau indikator kinerja pelayanan Jaringan Irigasi dan bobot masing-masing indikator kinerja tersebut?
3. Bagaimana penilaian kinerja DI di Kabupaten Lumajang dengan menggunakan penilaian yang baru?

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menentukan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap kinerja pelayanan Jaringan Irigasi
2. Menentukan indikator kinerja pelayanan dan bobot masing-masing indikator kinerja pelayanan Jaringan Irigasi
3. Menilai atau mengukur kinerja pelayanan Jaringan Irigasi di Kabupaten Lumajang dengan alat ukur/parameter yang baru

Batasan masalah

Untuk menghindari penelitian yang terlalu luas serta dapat memberikan arah yang baik maka perlu dilakukan pembatasan penelitian. Batasan penelitian ini adalah :

1. Obyek penelitian adalah di Jaringan Irigasi Bondoyudo yang mewakili kewenangan Kementrian PU, Jaringan Irigasi Tekung yang mewakili kewenangan Dinas PU Pengairan Provinsi dan Jaringan Irigasi Gubug Domas yang mewakili kewenangan Dinas PU Kabupaten.
2. Penelitian ini meliputi ketersediaan air, infrastruktur irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelola irigasi, dan sumber daya manusia.
3. Data yang digunakan adalah data sekunder yang diperoleh dari data yang telah tersedia di instansi terkait dan data primer yang diperoleh dari pengamatan langsung serta hasil kuisioner di lapangan.

TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Irigasi

Irigasi adalah usaha penyediaan, pengaturan dan pembuangan air irigasi untuk menunjang pertanian yang jenisnya meliputi irigasi permukaan, irigasi rawa, irigasi

air bawah, irigasi pompa dan irigasi tambak. Sistem irigasi diartikan sebagai suatu kesatuan elemen-elemen fisik social yang digunakan untuk mendapatkan air dari sumber terkonsentrasi alami dan memfasilitasi mengendalikan gerakan air dari suatu sumber ke lahan atau lahan lain yang diusahakan untuk produksi pertanian dan tanaman lainnya, dan menyebar ke zona perakaran lahan yang diairi (Vida, 2004).

Sistem irigasi meliputi : prasarana irigasi, air irigasi, manajemen irigasi, kelembagaan pengelolaan irigasi dan sumberdaya manusia (Permen PU No. 30/PRT/M/2015 tentang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi). Sistem Irigasi bersigat multi fungsi, mempunyai berbagai fungsi yang dapat memenuhi kebutuhan pengguna air, mewujudkan sistem irigasi yang harmonis dan berkelanjutan

Daerah Irigasi adalah kesatuan lahan yang mendapatkan air dari satu Jaringan Irigasi. Berdasarkan kewenangannya maka daerah irigasi dapat dibagi menjadi 3 (tiga), yakni :

1. Daerah Irigasi dengan luasan 3.000 ha atau lebih, pengelolaannya menjadi kewenangan Pemerintah Pusat
2. Daerah Irigasi dengan luasan 1.000 ha – 3.000 ha, pengelolaannya menjadi kewenangan Pemerintah Provinsi.
3. Daerah Irigasi dengan luasan dibawah 1.000 ha, pengelolaannya menjadi kewenangan Pemerintah Kabupaten/Kota.

Jaringan irigasi

Jaringan irigasi adalah seluruh bangunan dan saluran yang berfungsi menyalurkan air irigasi dari sumber air lahan pertanian dan membuang kelebihan air pada lahan pertanian. Selain menyalurkan air irigasi dan membuang kelebihan air di petak, eksploitasi jaringan diharapkan dapat memanfaatkan air yang tersedia secara efektif dan efisien, dibagi secara adil dan merata, diberikan ke petak-petak lahan tersier dengan tepat cara, waktu dan jumlah, sesuai dengan kebutuhan pertumbuhan tanaman dan dapat menghindari akibat negatif yang timbul oleh air berlebihan. (Widjiharti, E., *et.al*, 1997)

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2006 tentang irigasi, jaringan irigasi dibagi menjadi 3 (tiga), yaitu:

1. Jaringan irigasi primer, yaitu bagian dari jaringan irigasi yang terdiri atas bangunan utama, saluran induk/primer, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, dan bangunan pelengkap
2. Jaringan irigasi sekunder, yaitu bagian dari jaringan irigasi yang terdiri atas saluran sekunder, saluran pembuangannya, bangunan bagi, bangunan bagi sadap, bangunan sadap dan bangunan pelengkap
3. Jaringan irigasi tersier adalah jaringan irigasi yang berfungsi sebagai prasarana pelayanan air irigasi dalam petak tersier yang terdiri dari saluran tersier, saluran kuarter dan saluran pembuang, boks tersier, boks kuarter serta bangunan pelengkap.

Satu kesatuan untuk mendapatkan air dari suatu jaringan irigasi disebut Daerah Irigasi. Jaringan irigasi dikelompokkan menjadi 3 (tiga) jenis, yaitu :

1. Jaringan irigasi sederhana, jaringan ini diusahakan secara mandiri oleh suatu kelompok petani pemakai air, sehingga kelengkapan maupun kemampuan dalam mengukur dan mengatur masih sangat terbatas. Jaringan irigasi sederhana mudah diorganisasikan karena menyangkut pemakai air yang berlatar belakang sosial sama. Kelemahan dari jaringan ini antara lain, (a) terjadi pemborosan air karena banyak air yang terbuang, (b) air yang terbuang tidak selalu mencapai lahan dibawahnya yang lebih subur, dan (c) bangunan penyadap bersifat sementara sehingga tidak bertahan lama.
2. Jaringan irigasi semi teknis, memiliki bangunan sadap permanen maupun semi permanen yang sudah memiliki bangunan pengambil dan pengukur. Sistem pembagiannya belum sepenuhnya mampu mengatur dan mengukur sehingga pengorganisasiannya lebih rumit.
3. Jaringan irigasi teknis, mempunyai bangunan sadap yang permanen. Bangunan sadap maupun bangunan pembagi sudah mampu mengatur dan mengukur. Terdapat pemisahan antara saluran pemberi dan pembuang. Pengaturan dan pengukuran dilakukan dari bangunan penyadap sampai ke petak tersier.

Berdasarkan tujuan pemberian air irigasi, maka bangunan yang direncanakan dalam jaringan irigasi harus mampu mengatur dan mengukur debit yang mengalir. Secara fungsional jaringan irigasi dibedakan empat komponen utama yaitu: bangunan, saluran pembawa, saluran pembuang dan petak yang diairi. (Widjiharti, E., *et.al*, 1997)

Prasarana Irigasi

Prasarana Irigasi meliputi jaringan irigasi yang dimulai dari pengambilan air, dapat berupa waduk, bendung, pompa atau pengambilan bebas sampai saluran dan bangunan pembawa irigasi dan saluran serta bangunan pembuang irigasi. Prasarana irigasi ini juga termasuk bangunan penunjang dan pelengkap di dalam jaringan irigasi termasuk fasilitas yang ada guna menunjang operasi dan pemeliharaan jaringan irigasi.

Bangunan irigasi pada jaringan irigasi dibagi menjadi dua kelompok, yaitu: bangunan utama dan bangunan pelengkap.

a. Bangunan Utama

Bangunan utama yaitu bangunan yang digunakan untuk mengambil/bangunan sadap, pengukuran, dan pembagian air, yang terdiri dari : bangunan pengambilan, bangunan sadap, bangunan bagi dan bangunan ukur.

b. Bangunan Pelengkap, yaitu bangunan yang digunakan untuk melengkapi jaringan utama seperti bangunan untuk mengatasi halangan/ rintangan sepanjang saluran dan bangunan lain,

Sedangkan saluran pada jaringan irigasi, dibagi menjadi :

- a. Saluran Pembawa adalah saluran yang mengalirkan air untuk keperluan irigasi yang meliputi saluran primer, saluran sekunder, saluran tersier, saluran kuarter dan saluran suplesi.
- b. Saluran Pembuang adalah saluran yang menyalurkan buangan air bekas atau kelebihan air sungai/laut (Mawardi, 2007).

Air Irigasi

Ketersediaan air irigasi berfluktuasi sesuai dengan keadaan musim, dimana pada hujan jumlah ketersediaan berlimpah, sedangkan pada musim kemarau jumlah ketersediaan air irigasi terbatas, ditambah lagi bila terjadi kerusakan daerah aliran sungai.

Pengaturan air irigasi (Permen PU, 2007) adalah kegiatan yang meliputi :

1. Pembagian

Kegiatan membagi air di bangunan bagi dalam jaringan primer dan/atau sekunder

2. Pemberian

Kegiatan menyalurkan air dalam jumlah tertentu dari jaringan primer atau sekunder ke petak tersier

3. Pemanfaatan/penggunaan air irigasi

Kegiatan memanfaatkan air dari petak tersier untuk mengairi lahan pertanian pada saat diperlukan

Ada dua tingkatan kebutuhan air irigasi sesuai Kepmen PU No. 498/PRT/M/2005 tentang Rasio Pelaksanaan Pembagian Air (RPPA), yakni :

1. Kebutuhan air tanaman ditingkat usaha tani, adalah jumlah air yang dibutuhkan tanaman untuk proses pertumbuhannya sehingga diperoleh produksi yang baik di petak sawah. Kebutuhan air di tingkat usaha tani, didasarkan kepada periode pengolahan lahan, penanaman dan panen. Yang mempengaruhi kebutuhan air adalah besarnya evaporasi (penguapan), perkolasi, evapotranspirasi dan besarnya curah hujan setempat.
2. Kebutuhan air di pintu utama (bendung), adalah jumlah kebutuhan air irigasi di pintu tersier ditambah kehilangan air irigasi di saluran induk/sekunder. Besarnya kehilangan air ini biasanya ditaksir sebesar 10 – 20% tergantung panjang saluran, jenis tanah dan sebagainya. Nilai kehilangan ini dapat menggunakan nilai prosen (%) atau dalam satuan l/s/km.

Rencana pembagian air (RPA) adalah rencana pemberian air pada setiap pintu ukur tersier dan pintu ukur pada bangunan bagi/pengontrol, selama 1 tahun, berdasarkan Rencana Tata tanam yang telah disepakati oleh Lembaga pengelola irigasi yang berwenang. Rencana pembagian Air dalam operasi jaringan irigasi didasarkan pada:

1. Penentuan rencana tata tanam
2. Perhitungan besarnya RPA

Rencana tata tanam Global disusun setiap tahun oleh juru Pengairan bersama petani (P3A/GP3A). Mekanisme penyusunan adalah sebagai berikut :

1. HIPPA mengusulkan rencana luas tanam per petak tersier, menggunakan formulir, diserahkan kepada GP3A yang merekap seluruh usulan P3A dan diajukan ke Juru pengairan
2. Pada minggu pertama bulan berikutnya, UPTD membuat rencana tanam
3. Pada minggu kedua bulan yang sama, Dinas Pengairan bersama Induk P3A menyusun tata tanam
4. Pada minggu ketiga bulan yang sama, panitia irigasi membuat surat keputusan tentang rencana pola tata tanam

Setelah RTTG disetujui komisi irigasi, UPTD bersama P3A menyusun RTTD per petak tersier dalam satu Daerah irigasi sebagai penjabaran dari RTTG yang mencantumkan luas dan jenis tanaman serta tanggal

mulai tanam, keperluan tanam lain-lain untuk setiap golongan tanaman, sehingga diketahui jumlah areal tanam keseluruhan dan tanggal awal pengolahan tanah untuk musim hujan dan musim kemarau. Data-data yang harus tersedia untuk menyusun RTTD adalah :

1. Inventarisasi petak-petak tersier
2. Inventarisasi luas dan batas desa
3. Inventarisasi desa-desa dalam petak tersier

Pengelolaan irigasi adalah rangkaian kegiatan yang meliputi operasi, pemeliharaan dan rehabilitasi jaringan irigasi di daerah irigasi (PP nomor 20 tahun 2006 tentang irigasi). Operasi jaringan irigasi adalah upaya pengaturan air irigasi dan pembuangnya termasuk kegiatan membuka dan menutup pintu bangunan irigasi, menyusun rencana tata tanam, menyusun sistem golongan, menyusun rencana pembagian air, melaksanakan kalibrasi pintu/bangunan, mengumpulkan data, memantau, dan mengevaluasi.

Operasi jaringan irigasi bertujuan untuk memenuhi kebutuhan air irigasi dengan kriteria tepat jumlah, waktu dan durasi. Di dalam peraturan menteri Pekerjaan Umum nomor 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan pemeliharaan jaringan irigasi,

kelembagaan Pengelola Irigasi yang berada dalam jaringan irigasi terdiri dari Komisi irigasi, Dinas/Institusi Pemerintah dan Perkumpulan Petani Pemakai Air (P3A)

Aspek Penilai Kinerja Pelayanan Jaringan Irigasi

Sedangkan untuk melakukan evaluasi atau penilaian pelayanan jaringan irigasi diperlukan adanya parameter atau indikator yang dapat dijadikan sebagai tolok ukur penilaian. Aspek-aspek yang dijadikan parameter penilaian ada berbagai macam. Sesuai *Better Practice Guide on Strategic and Operational Management of asst by Public sector entities* yang dibuat oleh ANAO (*Australian National Audit Office*) bahwa indikator kinerja dari suatu aset dapat dilihat dari 3 aspek yaitu : Fungsi, Operasional dan Penggunaan. Sedangkan menurut FAO, ada tiga indikator utama untuk mengukur kinerja jaringan irigasi, yakni : Layanan pengiriman, Efisiensi Produksi, dan Kinerja lingkungan.

Di Indonesia untuk bidang sumberdaya air, indikator kinerja infrastruktur di bidang irigasi sesuai dengan Permen PU no 12 tahun 2015, terdiri dari 6 aspek yaitu :

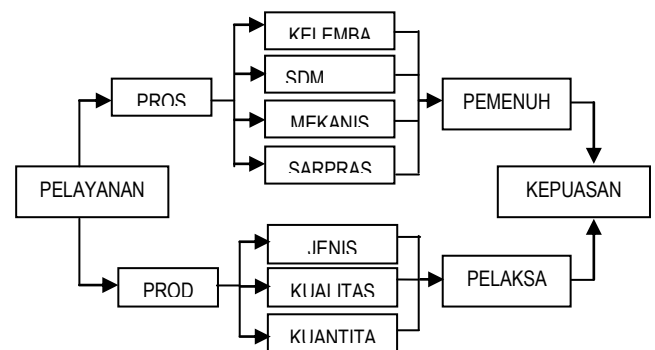
1. Kondisi Prasarana Fisik
2. Produktivitas tanam
3. Sarana Penunjang
4. Organisasi personalia
5. Aspek dokumentasi
6. Kondisi P3A

Namun Pemerintah saat ini sedang melaksanakan perkembangan irigasi modern. Maksud dari irigasi modern adalah mewujudkan sistem pengelolaan irigasi dalam memenuhi tingkat layanan (*level of services*) irigasi yang telah ditetapkan sebelumnya secara efektif, efisien dan berkesinambungan guna meningkatkan produktivitas pertanian dalam rangka ketahanan pangan nasional dan kesejahteraan petani. Indikator dalam Pelayanan Kinerja adalah sebagai berikut :

1. Peningkatan efisiensi irigasi
2. Pengurangan biaya OP
3. Peningkatan pengembalian biaya OP (*OM cost recovery*)

4. Peningkatan keberlanjutan pembiayaan (*financial sustainability*)
5. Berkurangnya perselisihan pengguna air
6. Berkurangnya kerusakan lingkungan (*environment degradation*)

Menurut Surjadi (2009) hakikat pelayanan publik adalah pemberian pelayanan prima kepada masyarakat yang merupakan perwujudan kewajiban aparatur pemerintah sebagai abdi masyarakat, karena itu pengembangan kinerja pelayanan publik senantiasa menyangkut tiga unsur pokok pelayanan publik, yakni : unsur kelembagaan penyelenggara pelayanan, proses pelayanan serta sumberdaya manusia pemberi layanan. Pelayanan public yang prima dapat dinilai dari proses dan produk layanannya. Aspek proses meliputi Kelembagaan, SDM aparatur, mekanisme serta sarana dan prasarana yang digunakan dalam proses, Sedangkan aspek produk layanan menyangkut jenis, kualitas, dan kuantitas produk layanan, sebagaimana kerangka pikir layanan prima pada gambar berikut :



Dari penjelasan tersebut diatas maka untuk kinerja pelayanan jaringan irigasi memodifikasi dari irigasi modern, permen PU no 12 tahun 2015 dan menurut FAO dengan memperhatikan prinsip pelayanan publik, secara garis besar dalam mengevaluasi kinerja pelayanan jaringan irigasi maka aspek yang dapat berpengaruh terhadap kinerja sesuai dengan pilar pengelolaan irigasi adalah :

1. Ketersediaan air (produk)
2. Prasarana fisik (proses)
3. Manajemen (proses)
4. Kelembagaan (proses)
5. Sumber Daya Manusia (proses)

Konsep SEM PLS

Structural Equation Modeling (SEM) dengan *Partial Least Squares* (PLS) dikembangkan pertama kali oleh Wold sebagai metode umum untuk menstimasi path model yang menggunakan konstruk laten dengan multiple indicator. Pendekatan PLS adalah *distribution free* (tidak mengasumsikan data berdistribusi tertentu, dapat berupa nominal, kategori, ordinal, interval dan rasio). PLS merupakan *factor indeterminacy* metode analisis yang powerful karena tidak mengasumsikan data harus dengan pengukuran skala tertentu, jumlah sampel kecil.

Oleh Karena PLS menggunakan iterasi algoritma yang terdiri dari seri analisis *ordinary least squares* maka persoalan identifikasi model tidak menjadi masalah untuk model *recursive*, juga tidak mengasumsikan bentuk distribusi tertentu untuk skala ukuran variable. PLS dimaksudkan untuk *causal*

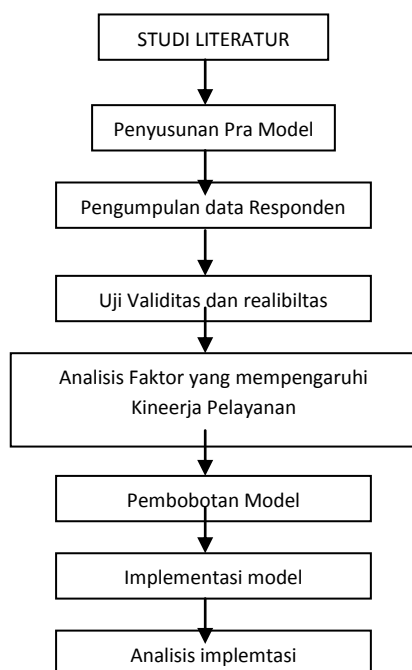
predictive analysis dalam situasi kompleksitas yang tinggi dan dukungan teori yang rendah.

Tujuan PLS adalah membantu peneliti untuk mendapatkan nilai variabel laten untuk tujuan prediksi. Estimasi parameter yang didapatkan dengan PLS dikategorikan menjadi tiga. Kategori pertama adalah *Weight*, kedua mencerminkan estimasi jalur (*path estimate*) yang menghubungkan variabel laten dan blok indikatornya (*loading*), dan yang ketiga adalah berkaitan dengan means dan lokasi parameter (nilai konstanta regresi) untuk indikator dan variabel laten.

Menganalisa model dengan PLS ini dibantu dengan software PLS yakni SMART PLS dan PLS GRAPH. Aplikasi ini dijalankan dengan operasi windows dan sudah pada SMART PLS versi 3.00 sampai dengan saat ini.

Model analisis jalur semua variabel laten dalam PLS terdiri dari tiga set hubungan: (1) *inner model* yang menspesifikasikan hubungan antar variabel laten (*structural model*), (2) *outer model* yang menspesifikasikan hubungan antara variabel laten dengan indikator atau variabel manifestnya (*measurement model*), dan (3) *weight relation* yang digunakan mengestimasi variabel laten.

METODOLOGI PENELITIAN



ANALISA DAN PEMBAHASAN

Kajian Kinerja Jaringan Irigasi sesuai Permen PU dan FAO

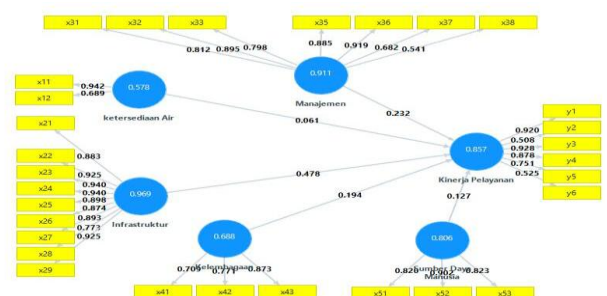
Kinerja Pelayanan jaringan Irigasi sesuai dengan Permen PU, masih mengutamakan kondisi fisik aset dan pelaksanaan pemeliharaan serta melihat fasilitas yang ada dalam jaringan irigasi, belum mengevaluasi kinerja pelayanan pemenuhan kebutuhan pelayanan dalam penyediaan dalam pengelolaan jaringan irigasi. Misalkan faktor K merupakan kebutuhan air yang dibutuhkan dalam pemenuhan pertanian, namun hal ini bisa saja dipenuhi dengan cara diluar jaringan irigasi misalkan dengan pompa yang diusahakan sendiri oleh petani.

Kinerja Pelayanan sesuai dengan FAO lebih berorientasi pada pelayanan namun, indikator yang diperoleh sebagian besar dari sector pertanian. Mulai dari kebutuhan air sampai dengan produksi pertanian.

Dari kondisi diatas diperlukan kinerja pelayanan jaringan irigasi yang sesuai dengan pilar pengelolaan irigasi yakni penyediaan air, infrastruktur, manajemen, kelembagaan dan sumber daya manusia dengan indikator yang berbasis pada pelayanan.

Penyusunan Pra Model Evaluasi Kinerja Pelayanan

Dari hasil kajian kinerja jaringan sesuai dengan Permen PU dan metode FAO, dilakukan pendekatan sistem pengelolaan irigasi yang berbasis pelayanan, maka didapatkan pramodel evaluasi kinerja pelayanan jaringan irigasi sebagai berikut :



Gambar model awal kinerja Pelayanan Jaringan Irigasi

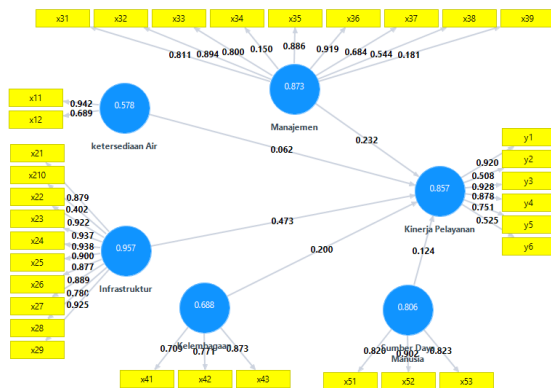
Uji Model dengan Smart PLS

Uji PLS adalah metode analisis yang tidak didasarkan banyak asumsi. Data tidak harus berdistribusi normal, dengan skala kategori nominal, ordinal, interval sampai ratio. PLS dapat digunakan untuk mengkonfirmasi teori dan menjelaskan ada atau tidaknya hubungan antar variabel laten. Dalam pengolahan *Partial Least Square* (PLS) dilakukan dalam dua tahap.

1. Tahap pertama adalah melakukan pengujian *outer model*. Dalam tahap ini pada hakekatnya adalah menguji validitas dan realibilitas konstruk dari masing-masing subvariabel apakah merupakan bagian dari konstruk atau variabel penelitian. Pembacaan validitas konstruk adalah dari nilai faktor loading. Subvariabel dikatakan valid apabila mempunyai nilai faktor loading lebih besar atau sama dengan 0,5. Sedangkan realibilitas suatu konstruk dengan *Composite Reliability* atau dengan *Cronbach's Alpha*. Namun demikian lebih disarankan menggunakan *Composite Reliability* dalam menguji reliabilitas suatu konstruk, yakni nilai *Composite Reliability* berkisar 0.6-0.7 untuk penelitian yang bersifat konfirmatori.
2. Tahap kedua adalah melakukan pengujian *inner model*. Dalam tahap ini bertujuan mengetahui ada tidaknya pengaruh antar variabel. Pengujian dilakukan dengan melihat nilai *R square* untuk setiap variabel laten endogen sebagai kekuatan prediksi dari model struktural. Interpretasinya sama dengan interpretasi pada OLS Regresi. Perubahan nilai *R-Square* dapat digunakan untuk menjelaskan pengaruh variabel laten eksogen tertentu terhadap variabel laten endogen apakah mempunyai pengaruh yang substantif. Nilai *R-Square* 0.75, 0.50 dan 0.25 dapat disimpulkan bahwa model kuat, moderat dan lemah

Pengujian model dilakukan dengan menyebarkan kuesioner dan wawancara apabila ada yang kurang sesuai dalam pengisiannya.

Uji validitas suatu variabel, dilakukan juga uji validitas dengan melihat nilai *Loading factor* atau *Average Variance Extracted* (AVE). Untuk penelitian nilai *factor loading* antara 0.6 – 0.7 sedangkan nilai AVE lebih dari 0.5, Namun untuk tahap awal dari pengembangan skala pengukuran nilai loading factor 0.5-0.6 masih dianggap cukup. (Chin 1998, dalam Ghazali 2015, h. 74).



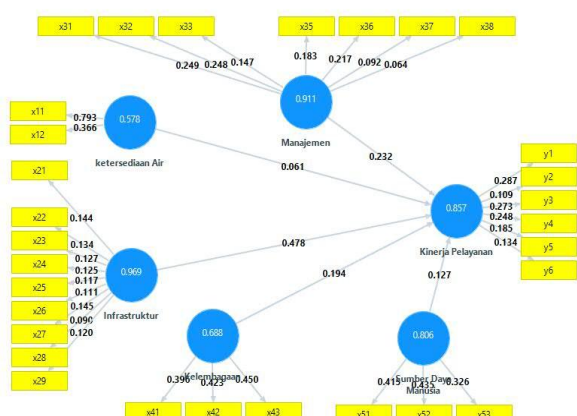
Gambar model awal menunjukkan ada 3 sub variabel memiliki validitas yang kurang dari 0,50 dari tabel ini dapat disimpulkan bahwa hasil output *loading faktor all direct* pada gambar 4.2.1. diatas memiliki 3 yang tidak memenuhi validitas yakni keberfungsian waduk lapangan (X_{210}), perubahan kualitas air (X_{34}) dan budaya lokal pembagian air (X_{39}).

Pengujian realibilitas suatu konstruk dengan nilai *Composite Reliability* atau dengan *Cronbach's Alpha*.

Tabel Analisis Uji Composite Reliability

VARIABEL	Composite Reliability
Infrastruktur	0.973
Kelembagaan	0.829
Kinerja Pelayanan	0.894
Manajemen	0.924
Sumber Daya Manusia	0.885
ketersediaan Air	0.807

Tabel menunjukkan enam variabel memiliki reliabilitas yang baik jika nilai *composite reliability* diatas 0,80 dari tabel ini dapat disimpulkan bahwa hasil output *composite reliability* pada Tabel 5.1 diatas memiliki realibilitas yang baik semua variabel diatas 0,80. Hal ini menunjukkan bahwa 5 variabel sangat berpengaruh dalam kinerja pelayanan jaringan irigasi.



Perbaikan Model Pengukuran (Outer Model)

Dari hasil pengujian model pengukuran validitas dan reliabilitas, maka diperlukan perbaikan dengan menghilangkan sub variabel yang tidak valid, yakni keberfungsian waduk lapangan (X_{210}), perubahan kualitas air (X_{34}) dan budaya lokal pembagian air (X_{39})., sehingga model pengukuran menjadi seperti dibawah ini.

Gambar model akhirl kinerja Pelayanan Jaringan Irigasi

Pengujian Model Struktural (Inner Model)

Adapun nilai R-square dari model struktural sebagai berikut :

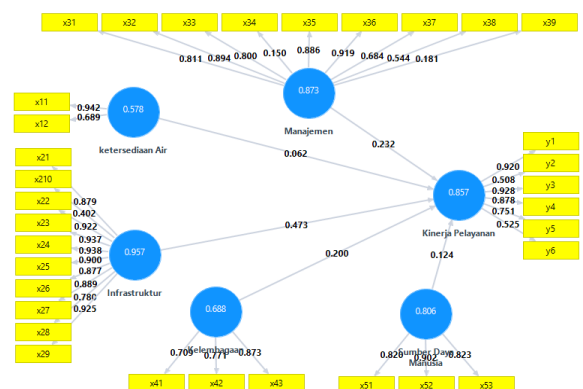
Tabel Analisis Nilai R Square

VARIABEL	R Square
Infrastruktur	
Ketersediaan Air	
Kinerja Pelayanan	0.821
Manajemen	
Sumber Daya Manusia	

Tabel pada model direct menunjukkan nilai *R square* Kinerja Pelayanan irigasi sebesar 0,821 yang dapat diinterpretasikan bahwa variabel Kinerja Pelayanan sebesar 82,1% sedangkan 17,9% dijelaskan oleh variabel lain diluar yang teliti.

Penyusunan Model

Untuk menyusun pemodelan kinerja yang digunakan sebagai alat bantu untuk mengukur kinerja pelayanan jaringan irigasi dengan menentukan bobot dari variabel dan sub variabel. Menentukan bobot dari variabel dan sub variabel di aplikasi Smart PLS ini dengan melihat nilai *weight* dari masing- masing variabel dan sub variabelnya.



Dari gambar diatas didapatkan nilai bobot dari sub variabel sebagai berikut :

Tabel Pembobotan Subvariabel model Direct terkoreksi

Subvariabel		bobot
x11	Keandalan Sungai	0.684
x12	kontinuitas	0.316
x21	Keberfungsiang bangunan bendung	0.129
x22	Keberfungsiang saluran	0.121
x23	Keberfungsiang bangunan bagi	0.114
x24	Keberfungsiang bangunan sadap	0.112
x25	Keberfungsiang bangunan pelengkap	0.105
x26	Keberfungsiang petak tersier	0.100
x27	Keberfungsiang bangunan ukur	0.131
x28	Keberfungsiang drainase/pembuang	0.080
x29	Besaran kehilangan air	0.108
x31	Pelaksanaan prosedur penyusunan RTTG/RTTD	0.208
x32	Pelaksanaan prosedur pembagian air tahunan	0.207
x33	Pelaksanaan prosedur pelaporan OP	0.122
x35	Prosentase biaya OP jaringan irigasi	0.153
x36	Pelaksanaan monitoring dan evaluasi	0.181
x37	Keberfungsiang informasi dan kecepatan petugas	0.076
x38	Keterbukaan informasi	0.053
x41	Keberfungsiang Komisi irigasi	0.312
x42	Kelengkapan fungsi Dinas Pengelola	0.333
x43	Keberfungsiang P3A/P3GA	0.355
x51	Jumlah Petugas	0.353
x52	Kompetensi Petugas	0.370
x53	Kualitas pengurus P3A	0.277
y1	Kecukupan air	0.233
y2	Keandalan air pada petak tersier	0.088
y3	Keadilan pembagian air	0.220
y4	Kelenturan pembagian air	0.201
y5	Produktivitas air	0.149
y6	Luas sawah gagal panen	0.108

Sedangkan bobot variabel

Tabel 4.7 Pembobotan variable terkoreksi

	variabel	bobot
x1	ketersediaan Air	0.056
x2	Infrastruktur	0.438
x3	Manajemen	0.212
x4	Kelembagaan	0.177
x5	Sumber Daya Manusia	0.117

Sehingga $KP = 0.056X_1 + 0.438 X_2 + 0.212 X_3 + 0.177 X_4 + 0.117 X_5$

Implementasi Model

Hasil Kinerja Pelayanan Jaringan Irigasi Bondoyudo

Variabel	BOBOT SuB variabel	rata-rata nilai	nilai x bobot	jumlah	bobot variabel	nilai variabel
x11	0.693	5.000	3.466	5.000	0.056	0.281
x12	0.307	5.000	1.534			
x21	0.135	4.967	0.672			
x22	0.125	3.033	0.381	3.499	0.438	1.531
x23	0.115	3.917	0.450			
x24	0.115	3.950	0.455			
x25	0.097	5.000	0.486			
x26	0.091	3.417	0.312			
x27	0.138	2.017	0.278			
x28	0.076	2.333	0.178			
x29	0.107	2.700	0.289			
x31	0.203	2.667	0.540	3.333	0.212	0.707
x32	0.207	3.317	0.688			
x33	0.124	3.683	0.457			
x35	0.148	2.767	0.409			
x36	0.176	4.167	0.735			
x37	0.081	4.167	0.338			
x38	0.061	2.733	0.166			
x41	0.322	2.767	0.891	3.084	0.177	0.547
x42	0.313	3.683	1.154			
x43	0.365	2.850	1.039			
x51	0.286	4.650	1.329	4.264	0.117	0.497
x52	0.383	3.367	1.289			
x53	0.331	4.967	1.646			
JUMLAH						3.563
						71.2%

Hasil penilaian Kinerja Di Jaringan Irigasi Bondoyudo adalah sebesar 3.563, atau 71.27% .

Dari penilaian diatas ada beberapa layanan yang perlu dilakukan perbaikan yakni yang berkaitan dengan infrastruktur, manajemen dan kelembagaan. Di Infrastruktur perlu dilakukan perbaikan pada keberfungsiang bangunan ukur(X_{27}), keberfungsiang saluran pembuang (X_{28}) dan besaran kehilangan air (X_{29}). Sedangkan di manajemen yang perlu dibenahi adalah pelaksanaan prosedur penyusunan RTTG(X_{31}), prosentase biaya OP (X_{35}) dan keterbukaan informasi (X_{38}). Pada variabel kelembagaan yang perlu ada perhatian adalah keberfungsiang komisi irigas (X_{41}) dan keberfungsiang P3GA(X_{43}).

Hasil penilaian kinerja Jaringan irigasi Tekung sesuai table dibawah ini.

Hasil Penilaian Kinerja Jaringan Irigasi Tekung

Variabel	BOBOT SuB variabel	rata-rata nilai	nilai x bobot	jumlah	bobot variabel	nilai variabel
x11	0.693	5.000	3.466	5.000	0.056	0.281
x12	0.307	5.000	1.534			

x21	0.135	4.891	0.661			
x22	0.125	3.745	0.470	4.374	0.438	1.914
x23	0.115	3.655	0.420			
x24	0.115	3.945	0.454			
x25	0.097	5.000	0.486			
x26	0.091	4.509	0.412			
x27	0.138	4.909	0.676			
x28	0.076	4.745	0.361			
x29	0.107	4.055	0.433			
x31	0.203	2.982	0.604	3.554	0.212	0.754
x32	0.207	3.455	0.716			
x33	0.124	4.364	0.541			
x35	0.148	2.745	0.406			
x36	0.176	4.182	0.738			
x37	0.081	4.836	0.392			
x38	0.061	2.582	0.157			
x41	0.322	2.745	0.885	3.843	0.177	0.682
x42	0.313	3.709	1.162			
x43	0.365	4.927	1.796			
x51	0.286	4.709	1.346	4.278	0.117	0.499
x52	0.383	3.364	1.288			
x53	0.331	4.964	1.645			
JUMLAH						4.130
						82.5%

Hasil penilaian Kinerja Di Jaringan Irigasi Tekung adalah sebesar 4.130, atau 82.59% .

Dari penilaian diatas ada beberapa layanan yang perlu dilakukan perbaikan yakni yang berkaitan dengan manajemen dan kelembagaan. Di variabel manajemen yang perlu dibenahi adalah pelaksanaan prosedur penyusunan RTTG(X_{31}), prosentase biaya OP (X_{35}) dan keterbukaan informasi (X_{38}). Sedangkan pada variabel kelembagaan yang perlu diperbaiki adalah keberfungsian komisi irigasi (X_{41}).

Hasil penilaian kinerja Jaringan irigasi Gubug Domas sesuai table dibawah ini.

Hasil Penilaian Kinerja JI Gubug Domas

Variabel	BOBOT SuB variabel	rata-rata nilai	nilai x bobot	jumlah	bobot variabel	nilai variabel
x11	0.693	5.000	3.466	5.000	0.056	0.281
x12	0.307	5.000	1.534			
x21	0.135	4.446	0.601			
x22	0.125	4.018	0.504	3.353	0.438	1.467
x23	0.115	3.684	0.423			
x24	0.115	3.772	0.434			
x25	0.097	3.281	0.319			
x26	0.091	3.789	0.346			
x27	0.138	1.018	0.140			

x28	0.076	3.053	0.232			
x29	0.107	3.298	0.352			
x31	0.203	1.509	0.306	3.028	0.212	0.643
x32	0.207	3.333	0.691			
x33	0.124	3.579	0.444			
x35	0.148	2.754	0.408			
x36	0.176	4.175	0.736			
x37	0.081	4.175	0.339			
x38	0.061	1.719	0.104			
x41	0.322	2.754	0.888	3.831	0.177	0.680
x42	0.313	3.702	1.160			
x43	0.365	4.895	1.784			
x51	0.286	2.368	0.677	3.444	0.117	0.402
x52	0.383	2.930	1.122			
x53	0.331	4.965	1.645			
JUMLAH						3.472
						69.4%

Hasil penilaian Kinerja Di Jaringan Irigasi Gubug Domas adalah sebesar 3.472, atau 69.44% .

Dari penilaian diatas ada beberapa layanan yang perlu dilakukan perbaikan yakni yang berkaitan dengan infrastruktur, manajemen, kelembagaan dan sumber daya manusia. Di Infrastruktur perlu dilakukan perbaikan pada kerberfungsian bangunan ukur(X_{27}). Sedangkan di manajemen yang perlu dibenahi adalah pelaksanaan prosedur penyusunan RTTG(X_{31}), prosentase biaya OP (X_{35}) dan keterbukaan informasi (X_{38}). Pada variabel kelembagaan yang perlu ada perhatian adalah kerberfungsian komisi irigasi (X_{41}). Sedangkan pada variabel sumber daya manusia yang perlu dilakukan perbaikan adalah jumlah petugas pengelola (X_{51}) dan kompetensi petugas pengelola (X_{52}).

Tabel 4.16 Penilaian Kinerja seluruh Sampling

No	Variabel	Penilaian Kinerja Pelayanan			
		JI Ideal	JI Bondoyudo	JI Tekung	JI Gubug Domas
1	Ketersediaan Air	0.28	0.28	0.28	0.28
2	Infrastruktur	2.19	1.53	1.91	1.47
3	manajemen	1.06	0.71	0.75	0.64
4	Kelembagaan	0.89	0.55	0.68	0.68
5	Sumber Daya Manusia	0.58	0.50	0.50	0.40
Jumlah		5.00	3.56	4.13	3.47
Dalam prosentase			71.27	82.59	69.44
Rata-rata			3.72	74.43%	

Hasil penilaian Kinerja Di Jaringan Irigasi dalam penelitian ini adalah sebesar 3.72, atau 74.43%. Dari penilaian diatas ada beberapa layanan yang perlu

dilakukan perbaikan yakni yang berkaitan dengan infrastruktur, manajemen, kelembagaan dan sumber daya manusia. Di jaringan irigasi yang menjadi penelitian ini tidak mempunyai masalah dalam hal ketersediaan air.

KESIMPULAN

Faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja pelayanan jaringan irigasi adalah ketersediaan air (5.6%), Infrastruktur (43.8%), Manajemen (21.2%), Kelembagaan (17.7%) dan Sumber Daya Manusia (11.7%).

Faktor Ketersediaan air dipengaruhi oleh keandalan sungai (69%) dan kontinyuitas air irigasi (31%). Faktor Infrastruktur dipengaruhi oleh keberfungsian bangunan bendung (14.2%), keberfungsian saluran (13.1%), keberfungsian bangunan bagi (11.6%), keberfungsian bangunan sadap (11.9%) keberfungsian bangunan pelengkap (8.8%), keberfungsian petak tersier (8.1%) keberfungsian bangunan ukur (14.5%), keberfungsian saluran pembuang (7.1%) dan besaran kehilangan air sebesar (10.6%). Faktor Manajemen dipengaruhi oleh pelaksanaan prosedur RTTG (20.3%), prosedur pembagian air (20.6%), pelaksanaan prosedur OP (12.4%), prosentase biaya OP (14.3%), pelaksanaan monev (17.4%), keberfungsian informasi dan kecepatan petugas (8.3%) dan keterbukaan informasi (6.7%). Faktor Kelembagaan di pengaruhi oleh keberfungsian komisi irigasi (34.2%), kelengkapan fungsi dinas pengelola (28%), dan keberfungsian P3A/P3GA (40%). Faktor Sumber daya manusia dipengaruhi oleh jumlah petugas (20.1%), kompetensi petugas (39.9%) dan kualitas pengurus P3A (40%).

Implementasi model penilaian kinerja jaringan irigasi dilakukan di jaringan irigasi yang berada di kabupaten Lumajang. Adapun hasil penilaian kinerja jaringan irigasi Bondoyudo dengan nilai 3.56 atau 71.27%, sedangkan jaringan irigasi Tekung dengan nilai 4.13 atau sebesar 82.59%, dan jaringan irigasi gubuk domas dengan nilai 3.47 atau sebesar 69.44%. Adapun rata-rata kinerja pelayanan jaringan irigasi yang masuk dalam sampling ini sebesar 3.72 atau 74.43% dengan beberapa layanan yang perlu dilakukan perbaikan yakni yang berkaitan dengan infrastruktur, manajemen, kelembagaan dan sumber daya manusia. Di jaringan irigasi yang menjadi penelitian ini tidak mempunyai masalah dalam hal ketersediaan air.

Saran

Pengujian model ini masih diperlukan di lokasi yang berbeda, karena sampling yang digunakan masih didaerah yang tidak kesulitan dalam pemenuhan ketersediaan air untuk irigasi.

Nilai R-square sebesar 82.17 %, sehingga diperlukan kajian factor lain yang bisa mempengaruhi kinerja pelayanan jaringan irigasi.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2004). Undang-undang Nomor 7 Tahun 2004 tentang Sumber Daya Air. Jakarta. Pemerintah Republik Indonesia.

- Anonim. (2005). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 498/PRT/M/2005 tentang Rasio Pelaksanaan Pembagian Air (RPPA). Jakarta. Departemen Pekerjaan Umum.
- Anonim. (2006). Peraturan Pemerintah Nomor 20 Tahun 2006 tentang tentang irigasi. Jakarta. Pemerintah Republik Indonesia
- Anonim. (2015 1a). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 12/PRT/M/2015 tentang Eksploitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi. Jakarta. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan.
- Anonim. (2015 1b). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 17/PRT/M/2015 tentang Komisi Irigasi. Jakarta. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan.
- Anonim. (2015 1c). Peraturan Menteri Pekerjaan Umum No 30/PRT/M/2015 tentang Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi. Jakarta. Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan
- Chin, W.W. (1998) The Partial Least Square Approach for Structural Equation Modelling. In Marcoulides, GA. (Ed). Modern Methode for Bsness Research. Mahwah.
- Eny Setyaningrum. (2013) Evaluasi Kinerja Embung Air Baku di Pulau Madura. Surabaya: Tesis Pasca Sarjana, jurusan Teknik Sipil ITS.
- Gamal Maulian. (2012). Evaluasi Kesiapan Pelayanan Kinerja Pada Daerah Irigasi Rajamandala Kabupaten Bandung Barat Ditinjau Dari Segi Penyediaan Air Dan Alokasi Air Irigasi. Surabaya: Tesis Pasca Sarjana, jurusan Teknik Sipil ITS.
- Geisser, S. (1975) The Predictive Sample Reuse Methode with Application. Journal of American Statistical Association. 70. 320-328.
- Hector Malano & Martin Burton. (2001). Guidelines For Benchmarking Performance in The Irrigation and Drainage Sector. Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations.
- Hox, J., & Bechger, T. (1998). An Introduction to Structural Equation Modelling. Family Science Review, 11, 354-373.
- Mawardi Erman, (2007), Desain Hidroulik Bangunan irigasi, Alfabeta, Bandung.
- Novi Agung Kurniawan (2013) Evaluasi Kinerja Sistem Irigasi pada Daerah Irigasi Bareng Kabupaten Jombang Propinsi Jawa Timur. Surabaya: Tesis Pasca Sarjana, jurusan Teknik Sipil ITS.
- Parasuraman, Leonard L Berry (1985) Delivery Quality Services : balancing Customer Perception and Expectation, The Freed Press, New York.
- Renault, Daniel (2010) Modernizing Irrigation Management- The Masscote Approach Mapping System and Services Canal Operation Technique FAO Irrigation and Drainage papaer (63) FAO Land and Water Development Division
- Santoso, S. (2012). Analisis SEM Menggunakan AMOS. Jakarta: PT. Elex Media Komputindo.
- Sianipar, J.P.G (1999) Manajemen Pelayanan Masyarakat, Lembaga Administrasi Negara RI.
- Sigit Supadmo, A., & Murtinigrum. (1999). Visi irigasi, Sumber Daya Air. Lahan dan Pembangunan.

- Padang: Pusat Studi irigasi, Sumber daya Air, Lahan dan Pembangunan Universitas Andalas.
- Sugiyono. (2010). *Metode Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Surjadi (2009). *Pengembangan Kinerja Pelayanan Publik*. Bandung. PT Refika Aditama.
- Stone,.Et. al. (1975) *Organizational Commitment, Job Satisfaction and Turnover Among Psychiatric Technician*. Journal of Applied Psychology. 59(5). 603-609.
- Vida, O.V. (2004) *Analisa Keberlanjutan Sistem irigasi Paska Penyerahan Kewenangan Pengelolaan Irigasi di Kabupaten Tulang Bawang*, Tesis Pasca Sarjana Jurusan Teknik Sipil, ITS Surabaya.
- Wijayanto,S. H. (2008). *Structural Equation Modelling. Konsep dan Tutorial*. Yogyakarta:Graha Ilmu.

